

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82100268.0

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **A 47 J 31/54**

22 Anmeldetag: 15.01.82

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.07.83 Patentblatt 83/30**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

71 Anmelder: **INTROPA TRADING SA**  
**Ave. Justo Arosemena y Calle 31, No. 3-80 P.O. Box 7412**  
**Panama 5(PA)**

72 Erfinder:  
**Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet**

74 Vertreter: **Patentanwälte Grünecker, Dr. Kinkeldey, Dr.**  
**Stockmair, Dr. Schumann, Jakob, Dr. Bezold, Meister,**  
**Hilgers, Dr. Meyer-Plath**  
**Maximilianstrasse 58**  
**D-8000 München 22(DE)**

54 **Durchlauferhitzer für Kaffeemaschinen.**

57 Dieser Durchlauferhitzer weist ein Metallgußstück (1) auf, in dem in einer U-förmigen Aufnahme (4,5) der Heizkörper (17) liegt. Zwischen den U-Schenkeln und im Fußbereich der U-Form ist eine Brühwasserkammer (18) angeordnet, in die eine Einlauf- (7a) und eine Auslauföffnung (7b) mündet, an die sich parallel zu den U-Schenkeln des Heizkörpers verlaufende Wasserführungskanäle (8a, 8b) anschließen. Um sicherzustellen, daß die Temperatur des zufließenden Frischwassers im Wasserzulaufkanal (8a) unter der Siedetemperatur bleibt, ist zwischen dem Wasserzulaufkanal und dem Heizkörper ein Wärmewiderstand (19a) vorgesehen.

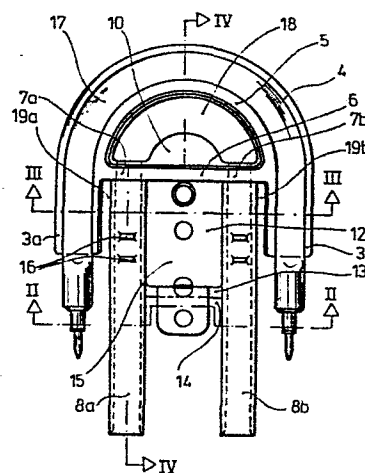


Fig. 1

GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR &amp; PARTNER

PATENTANWÄLTE  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYSA GRÜNECKER, DPL.-ING.  
DR. H. KINKELDEY, DPL.-ING.  
DR. W. STOCKMAIR, DPL.-ING., AEE, ICALTRON  
DR. K. SCHUMANN, DPL.-PHYS.  
P. H. JAKOB, DPL.-ING.  
DR. G. BEZOLD, DPL.-CHEM.  
W. MEISTER, DPL.-ING.  
H. HILGERS, DPL.-ING.  
DR. H. MEYER-PLATH, DPL.-ING.

1

5

8000 MÜNCHEN 22  
MAXIMILIANSTRASSE 43

EP 531 - 50/He

10 INTROPA TRADING SA

Ave. Justo Arosemena y Calle 31, No. 3-80

P.O.Box 7412, Panama 5, Republica de Panama

15 BeschreibungDurchlauferhitzer für Kaffeemaschinen

20 Die Erfindung bezieht sich auf einen Durchlauferhitzer für Kaffeemaschinen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Kaffeemaschine mit einem solchen Durchlauferhitzer.

Moderne elektrisch beheizte Kaffeemaschinen bedienen sich  
 25 üblicherweise eines etwa hufeisenförmigen elektrischen Heizkörpers, an den möglichst eng angeschmiegt ein das zu erheizende Wasser führendes Metallrohr angeordnet ist. Dieser Durchlauferhitzer ist normalerweise unter einem Kaltwasserbehälter der Kaffeemaschine angeordnet und steht  
 30 über einen Verbindungsschlauch mit dem Kaltwasserbehälter in Verbindung. An den Brühwasseranschluß des Durchlauferhitzers ist eine Brühwasserführung angeschlossen, deren Auslauf höhenmäßig über dem Höchststand des Wassers im Kaltwasserbehälter liegt und das Brühwasser in einem Be-  
 35 hälter mit Kaffeepulver ergießt. Im Verbindungsschlauch zwischen dem Kaltwasserbehälter und dem Wassereinlauf des Durchlauferhitzers liegt ein Rückschlagventil, das

1 Frischwasser ungehindert zum Durchlauferhitzer durch-  
läßt, aber jeden Rückfluß von Heißwasser sperrt, sobald  
5 sich durch das unter Dampfentwicklung nach oben ausge-  
stoßene Brühwasser ein Gegendruck auf das Ventil aus-  
bildet. Dieser Gegendruck hört spätestens dann auf, wenn  
alles Brühwasser aus dem Durchlauferhitzer ausgestoßen  
ist, wodurch das Ventil wieder öffnet und neues Frisch-  
wasser in das dem Heizkörper benachbarte Rohr einfließen  
10 läßt, das erneut zum Kochen gebracht und als Brühwasser  
ausgestoßen wird. Abgesehen von der nicht ganz ange-  
nehmen, an ein Schnarchen erinnernden Geräuschbildung,  
weisen diese bekannten Durchlauferhitzer den erheblichen  
Nachteil auf, daß sie durch die diskontinuierliche  
15 Arbeitsweise und den damit verbundenen starken Temperatur-  
anstieg am Ende eines Austoßzyklusses sehr schnell ver-  
kalken und dann anfänglich unter erhöhter Geräusch-  
emission sehr viel Dampf entwickeln und bald nicht  
mehr funktionsfähig sind. Die Firma Philips AG verwendet  
20 in ihrer auf dem Markt befindlichen Kaffeemaschine HD  
5141 einen Durchlauferhitzer, der gegenüber vorher be-  
kannten Typen dadurch zu einer geringeren Kalkbildung  
neigt, daß der Brühwasserteil nicht als langgestrecktes  
Rohr ausgebildet ist, sondern eine Brühwasserkammer  
bildet, aus der während eines Zyklusses nicht alles  
25 Wasser ausgestoßen wird, so daß sich dort das auf  
Brühtemperatur befindliche Restwasser mit neu zufließendem  
Frischwasser mischen kann. Dieses Mischen von restlichem  
Brühwasser mit zufließendem Frischwasser führt zwar  
30 zu einer Verkontinuierlichung des Arbeitsprozesses und  
damit zu einer geringeren Geräuschbildung und zu weniger  
Kalkablagerungen, läßt sich aber mit diesem bekannten  
Durchlauferhitzer nicht mit der wünschenswerten, auch  
über eine längere Betriebsdauer aufrechtzuerhaltenden  
Sicherheit gewährleisten.

1 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde,  
einen Durchlauferhitzer der obigen Art anzugeben, der  
eine geringere Geräuschemission und Dampfbildung auf-  
weist. Die Herabsetzung der Dampfbildung ist besonders  
5 deshalb von Bedeutung, da es die Dampfbildung ist, die  
zur frühen Verkalkung der wasserführenden Teile führt.  
Hat die Verkalkung einmal eingesetzt, und ist damit die  
Wärmeübertragung herabgesetzt, nimmt die Dampfbildung  
und damit die weitere Verkalkung rasch zu, wodurch die  
10 Maschine schnell unbrauchbar wird.

Die obige Aufgabe wird ausgehend von einem Durchlauf-  
erhitzer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch  
dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

15

Bei dem oben angesprochenen Durchlauferhitzer der Firma  
Philips beginnt das zufließende Wasser, insbesondere dann,  
wenn der Frischwasserbehälter schon nahezu entleert ist,  
bereits im Wasserzulaufkanal leicht zu kochen. Das führt  
20 dort dazu, daß in diesem Wasserzulaufkanal Dampfbildung  
auftritt, die zu einem frühzeitigen Schließen des den  
weiteren Zulauf von Wasser verhindernden Ventils führt.  
Dadurch füllt sich die Brühwasserkammer nicht voll-  
ständig mit Wasser, das dann durch die darin vorhandene  
25 geringe Menge schnell auf Siedetemperatur aufgeheizt  
wird und durch den sich auch im Wasserzulaufkanal ent-  
wickelnden Dampf vollständig oder nahezu vollständig aus-  
gestoßen wird. Der gewünschte Effekt, eine möglichst  
große Restmenge Wasser in der Brühwasserkammer zu behalten,  
30 die sich mit zufließendem Frischwasser mischen kann, wird  
dort deshalb nur unzureichend erfüllt. Trotz der vor-  
handenen Brühwasserkammer neigt dieser bekannte Durch-  
lauferhitzer deshalb trotzdem noch relativ stark zum  
Verkalken. Beim Anmeldungsgegenstand hingegen ist dafür  
35 gesorgt, daß das zufließende Wasser im Wasserzulaufkanal  
auch an den Kammerwänden unter der Siedetemperatur bleibt.

1 Der Kochvorgang findet ausschließlich in der Brühwasser-  
kammer statt. Dadurch, daß im Wasserzuführkanal keine  
Dampfbildung auftritt, bleibt eine relativ große Rest-  
menge Wasser in der Brühwasserkammer und vermischt sich  
5 dort schnell mit dem im Wasserzulaufkanal noch be-  
findlichen, möglicherweise leicht angewärmten Frisch-  
wasser. Da die Minimaltemperatur des Wassers in der  
Brühwasserkammer durch die hohe Menge Restwasser relativ  
hoch liegt, erreicht das Wasser schnell wieder die Siede-  
10 temperatur, wodurch die Zykluszeit stark verkleinert wird  
und der gesamte Vorgang zwar immer noch intermittierend  
abläuft, aber vom kontinuierlichen Durchlauf kaum mehr  
zu unterscheiden ist. Dadurch sind die Geräuschemission  
und die Verkalkung stark herabgesetzt.

15 Anspruch 2 gibt eine besonders einfache Ausführungsform  
an, bei der der Wärmewiderstand zwischen dem Heiz-  
körper und dem Wasserzulaufkanal als Luftspalt ausge-  
bildet ist. Dadurch hat das Wasserzuführungsrohr des  
20 Wasserzulaufkanals lediglich an seiner einen geringen  
Fläche aufweisenden Stirnfläche Berührung mit heißen  
Teilen und es ist damit ausreichend sichergestellt,  
daß sich die Wände des Wasserzulaufkanals nicht über  
die Siedetemperatur erhitzen.

25 Durch die im Anspruch 3 angegebene lange Ausbildung  
des aus Metall bestehenden Wasserführungsrohrs des  
Wasserzulaufkanals wird weiterhin durch die relativ hohe  
Wärmekapazität dieses langen Rohres und die darin be-  
30 findliche Menge Frischwasser erreicht, daß sich das zu-  
fließende Frischwasser nur langsam und auf keinen Fall  
bis auf Siedetemperatur erwärmt.

35 Durch die im Anspruch 4 angegebene symmetrische Aus-  
bildung des gesamten Durchlauferhitzers wird erreicht,  
daß der Wasserzulauf an jedes der beiden Rohrenden ange-  
schlossen werden kann. Man braucht deshalb für ver-  
schiedene Maschinentypen keine unterschiedlichen Durch-

1   lauferhitzer herzustellen.

Durch die Merkmale des Anspruchs 6 wird einer eventuellen  
geringfügigen Verkalkung in der Brühwasserkammer noch  
5   weiter beträchtlich entgegengewirkt.

Bei der Montage des angegebenen Durchlauferhitzers in  
einer Kaffeemaschine hat es sich als sehr günstig heraus-  
gestellt, den Durchlauferhitzer, wie in den Ansprüchen  
10   8 und 9 angegeben, zu neigen. Dadurch wird erreicht, daß  
das im Wasserzulaufkanal befindliche Wasser nicht schon  
während des Brühwasserausstoßvorgangs in die Brühwasser-  
kammer fließt, sondern erst zu einem definierten Zeitpunkt,  
bei dem der auf das Ventil wirkende Druck auf Null abge-  
15   sunken ist, dann aber in genügender Menge zur Verfügung  
steht, um sich mit dem restlichen Brühwasser in der Brüh-  
wasserkammer zu mischen.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungs-  
20   beispiels wird die Erfindung im folgenden näher er-  
läutert. Es zeigen:

Fig. 1     eine Draufsicht des erfindungsgemäßen Durchlauf-  
erhitzers;

25

Fig. 2     verschiedene Schnittansichten des Durchlauf-  
erhitzers nach Fig. 1 entlang den Linien  
bis 4     II-II (Fig. 2), III-III (Fig. 3) und IV-IV  
          (Fig. 4).

30

Der in der Zeichnung im Maßstab 1:1 dargestellte Durch-  
lauferhitzer weist ein Metallgußstück 1 auf, das ein  
etwa halbkreisförmiges Bodenteil 2 besitzt, an das sich  
den Halbkreis zu einer U-Form ergänzend, zur Mittelachse  
35   spiegelsymmetrisch zwei Verlängerungen 3a und 3b an-  
schließen. Am äußeren Rand des Bodenteils 2 entlang läuft

- 1 ein senkrecht abstehender äußerer Randflansch 4, dem ein  
dazu paralleler innerer Flansch 5 zugeordnet ist. Zwischen  
den U-Schenkeln des inneren Flansches 5 und der Begrenzung  
des halbkreisförmigen Bodenteils 2 verläuft ein Quer-  
5 flansch, der in seinen den U-Schenkeln des inneren  
Flansches 5 benachbarten Bereichen eine Öffnung 7a und 7b  
aufweist, an die sich jeweils ein Wasserführungsrohr 8a und  
8b anschließt. Zwischen den Öffnungen 7a und 7b ragt in  
den durch den Querflansch 6 und den inneren Flanschen 5  
10 begrenzten Bereich ein Formteil 10 hinein, dessen Be-  
randung etwa konzentrisch zum halbkreisförmigen Teil des  
inneren Flansches 5 ausgebildet ist. Auf diesem halbkreis-  
förmigen Teil des inneren Flansches 5, dem Querflansch 6  
und dem Formteil 10 liegt ein aufgepreßter oder aufgeleimter  
15 Deckel 11. Die Wasserführungsrohre 8a und 8b sind im  
inneren Bereich durch Querstege 12, 13 und 14 verbunden, in  
denen einzelne Befestigungsöffnungen 15 ausgebildet sind.  
Auf den Wasserführungsrohren 8a und 8b sind Aufnahme-  
flansche 16a und 16b ausgebildet, die zur Aufnahme eines  
20 Überlastungsschutzschalters dienen. In dem Raum zwischen  
dem äußeren Randflansch 4 und dem inneren Flansch 5 liegt  
ein U-förmiger Heizkörper 17, der dort entweder einge-  
preßt oder eingeklebt ist.
- 25 Das Bodenteil 2 ist, wie sich aus Fig. 4 gut ansehen läßt,  
zum Fußpunkt der U-Form mit zunehmender Bodenstärke ausge-  
bildet. Durch diese zunehmende Bodenstärke, die in einem  
Winkel von  $2^{\circ}$  ausgebildet ist, wird erreicht, daß die  
Wasserführungsrohre 8a, 8b und die unter dem Deckel 11  
30 befindliche Brühwasserkammer 18 bei ebener Montage eine  
leichte Neigung erhalten, deren Funktion weiter unten  
noch erläutert wird. Alle Berandungen der Brühwasser-  
kammer 18 sind, wie sich am besten aus Fig. 4 ansehen  
läßt, deutlich gerundet, um in diesen Bereichen einer  
35 etwaigen Kalkablagerung entgegenzuwirken.

Zwischen dem durch das Wasserzuführungsrohr 8a gebildeten  
Wasserzulaufkanal und dem ihm benachbart liegenden Teil

1 des Heizkörpers 17 ist ein bis an den Querflansch 6 heran-  
reichender Luftspalt 19a ausgebildet, der als Wärme-  
isolierung zwischen dem Wasserzulaufkanal und dem Heizkörper  
17 dient. Ein gleicher Luftspalt 19b liegt auch zwischen  
5 dem durch das Wasserablaufrohr 8b gebildeten Wasserablauf-  
kanal und dem dazu benachbarten Teil des Heizkörpers 17,  
obwohl er dort nicht erforderlich wäre. Durch diese  
symmetrische Ausbildung kann das Wasserzu- und -abführungs-  
rohr miteinander vertauscht werden.

10

Im Betrieb bildet beispielsweise das in Fig.1 linke  
Wasserführungsrohr 8a das Wasserzuführungsrohr, das über  
eine ein Ventil enthaltende Schlauchverbindung mit einem  
Frischwasserbehälter in Verbindung steht. Das rechte  
15 Wasserführungsrohr 8b stellt dann das Brühwasserablauf-  
rohr dar. In der Brühwasserkammer 18 wird das Wasser zum  
Kochen gebracht und durch den entstehenden Dampf über das  
Wasserablaufrohr 9b ausgestoßen. Da nur die Wände der  
Brühwasserkammer 18 in engem, wärmeleitenden Kontakt mit  
20 dem Heizkörper 17 stehen und nicht auch das Wasserzu-  
führungsrohr 9a und in dem relativ lang ausgebildeten  
Wasserzuführungsrohr 9a genügend kühles Kühlwasser steht,  
tritt in dem Wasserzuführungsrohr 9a noch keine Dampf-  
bildung auf, so daß sich dort kein Kalk absetzt. Durch die unter  
25 der Siedetemperatur liegende Temperatur des Wassers im  
Wasserzuführungsrohr 8a ist außerdem sichergestellt, daß  
eine genügende Restmenge Wasser in der Brühwasserkammer 18  
verbleibt (die ansonsten durch Dampf-  
bildung im Wasserzu-  
führungsrohr mit ausgestoßen würde), so daß sich am Ende  
30 eines Zyklusses eine ausreichende Restmenge Brühwasser  
durch schnellen Zufluß des noch vollständig gefüllten  
Wasserzuführungsrohres 8a mit Frischwasser bzw. mäßig  
angewärmtem Frischwasser vermischen kann. Durch die ge-  
neigte Anordnung des Wasserzuführungsrohres 8a wird  
35 sichergestellt, daß die darin befindliche Wassermenge erst  
am Ende eines Zyklusses, wenn sich das Ventil öffnet, in  
die Brühwasserkammer 18 fließt und sich dann, da es in  
ausreichender Menge zur Verfügung steht, mit der Rest-

1 menge Wasser in der Brühwasserkammer 18 vermischt. Durch  
dieses rasche Vermischen von Frischwasser mit der Rest-  
menge Brühwasser in der Brühwasserkammer 18 wird ge-  
währleistet, daß sich in der Brühwasserkammer 18 praktisch  
5 kein Kalk absetzt. Der Kalkablagerung wirken auch die  
gerundeten Ecken der Brühwasserkammer 18 und das in die  
Brühwasserkammer 18 hineinragende Formteil 10 entgegen,  
da durch diese Formgebung ein weitgehend wirbelfreier  
Durchlauf des Wassers erreicht wird.

10

Statt des Luftspaltes 19a kann man natürlich bei nicht aus-  
reichender Wärmeisolierung einen beispielsweise aus Kunst-  
stoff bestehenden Wärmewiderstand einsetzen. Im Einzel-  
fall kann es sogar einmal sein, daß die Wärmeisolation  
15 durch den durchgehenden Luftspalt zu stark ist, so daß  
dann daran gedacht werden könnte, den Wärmewiderstand  
durch beispielsweise einen Verbindungssteg etwas herabzu-  
setzen.

20 In dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Wasser-  
zuführungsrohr 9a eine deutlich über das Ende des Heiz-  
körpers 17 überstehende Länge auf. Die Gesamtlänge des  
Wasserzuführungsrohres 9a beträgt in dem dargestellten  
Ausführungsbeispiel das etwa 1,3-fache der mittleren  
25 Weglänge, die das Wasser durch die Brühwasserkammer 18  
nehmen muß oder etwa das 2-fach des Druckmessers der  
Brühwasserkammer 18. Durch diese relativ große Länge  
des Wasserzuführungsrohres 9a wird wie oben bereits ausge-  
führt, die gewünschte kontinuierliche und nur mäßige  
30 Erwärmung des zulaufenden Frischwassers begünstigt.

Die oben bereits angesprochenen Befestigungsöffnungen 15  
und Aufnahmeflansche 16 dienen zur Aufnahme eines  
Temperaturregelschalters für die Warmhalteplatte der  
35 Kaffeemaschine und eines auf dem Wasserzuführungsrohr 8a  
anzuordnenden Überlastungsschutzschalters.

GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR &amp; PARTNER

PATENTANWÄLTE  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYSA. GRÜNECKER, DPL.-ING.  
DR. H. KINKELDEY, DPL.-ING.  
DR. W. STOCKMAIR, DPL.-ING. & LIC. TECH.  
DR. K. SCHUMANN, DPL.-PHYS.  
P. H. JAKOB, DPL.-ING.  
DR. G. BEZOLD, DPL.-CHEM.  
W. MEISTER, DPL.-ING.  
H. HILGERS, DPL.-ING.  
DR. H. MEYER-PLATH, DPL.-ING.8000 MUNCHEN 22  
MAXIMILIANSTRASSE 43

15 INTROPA TRADING SA  
Ave. Justo Arosemena y Calle 31,  
No. 3-80, P.O.Box 7412  
Panama 5, Republica de Panama

EP 531

20 PatentansprücheDurchlauferhitzer für Kaffeemaschinen

25 1. Durchlauferhitzer für Kaffeemaschinen, bestehend aus  
einem Metallgußstück (1), das ein im wesentlichen ebenes  
Bodenteil (2) mit einem U-förmigen Rand aufweist, an dem  
eine U-förmige Aufnahmerinne (4, 5) ausgebildet ist, in  
der ein U-förmiger elektrischer Heizkörper (17) liegt  
30 und einer zwischen den U-Schenkeln und im Bereich des  
Fußpunkts der U-Form der Aufnahmerinne ausgebildeten,  
im Horizontalquerschnitt etwa halbkreisförmigen Brüh-  
wasserkammer (18), in die parallel und benachbart zu den  
U-Schenkeln verlaufende Kanäle für den Wasserzulauf bzw.  
35 Wasserablauf münden, welche in rohrförmigen Anschluß-  
stutzen enden, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß

- 1 zwischen dem Kanal (8a) für den Wasserzulauf und dem im  
benachbarten Schenkel des Heizkörpers (17) ein aus-  
reichender Wärmewiderstand (19a bzw. 19b) ausgebildet ist,  
der sicherstellt, daß das zulaufende Wasser nicht schon  
5 in diesem Wasserzulaufkanal (9a) zu kochen beginnt.
2. Durchlauferhitzer nach Anspruch 1, dadurch g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß der Wärmewiderstand als  
Luftspalt (19a) ausgebildet ist.
- 10 3. Durchlauferhitzer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Länge des zwischen  
der Brühwasserkammer (18) und dem Ende des Anschluß-  
stutzens liegenden Wasserzulaufkanals (8a) wenigstens  
15 doppelt so groß ist wie der Durchmesser der etwa halb-  
kreisförmigen Brühwasserkammer (18).
4. Durchlauferhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß er symmetrisch  
20 zu seiner Mittellinie ausgebildet ist.
5. Durchlauferhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Innenraum  
der Brühwasserkammer (18) als halbringförmiger Strömungs-  
25 kanal ausgebildet ist.
6. Durchlauferhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die durch die  
aneinanderstoßenden Wände der Brühwasserkammer (18) ge-  
30 bildeten Kanten abgerundet sind.
7. Durchlauferhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Brühwasser-  
kammer (18) einen im wesentlichen ebenen Deckel (11) auf-  
35 weist.
8. Kaffeemaschine mit einem Durchlauferhitzer nach einem  
der Ansprüche 1 bis 7, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,

1 daß der Durchlauferhitzer derart geneigt angeordnet ist,  
daß der Fußpunkt seiner U-Form höher zu liegen kommt, als  
die Enden der Wasserführungsrohre (9a, 9b).

5 9. Kaffeemaschine nach Anspruch 8, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß der Neigungswinkel zwischen 1,5 und  
4 °, vorzugsweise bei 2°, liegt.

10 10. Kaffeemaschine nach Anspruch 8 oder 9, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t , daß zum Erreichen des  
gewünschten Neigungswinkels das Bodenteil (2) des Metall-  
gußstücks (1) mit zum Fußpunkt der U-Form zunehmender  
Dicke ausgebildet ist.

15

20

25

30

35

## PATENTANWÄLTE

REPRESENTATIVES BEFORE THE  
EUROPEAN PATENT OFFICE

A. GRÜNECKER

DIP.-ING

H. KINKELDEY

DR.-ING

W. STOCKMAIR

DR.-ING. A&amp;E (CALTECH)

K. SCHUMANN

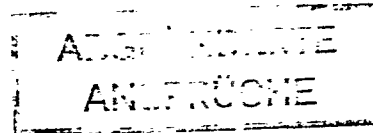
DR. RER. NAT. DIPL.-PHYS.

P. H. JAKOB

DIP.-ING

G. BEZOLD

DR. RER. NAT. DIPL.-CHEM.



8 MÜNCHEN 22

MAXIMILIANSTRASSE 48

EP 531-50/gr

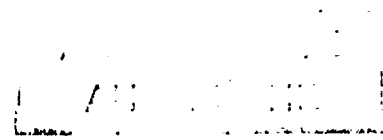
09. Dezember 19

Aktenzeichen: 82100268.0

Anmelder: INTROPA TRADING SA

Neue PatentansprücheDurchlauferhitzer für Kaffeemaschine

1: Durchlauferhitzer für Kaffemaschinen, bestehend aus einem Metallgußstück (1), das ein im wesentlichen ebenes Bodenteil (2) aufweist, an dessen Berandung eine im Querschnitt U-förmige Aufnahme (4, 5), ausgebildet ist, in der ein im wesentlichen U-förmiger elektrischer Heizkörper (17) liegt und einer im Bereich des Fußpunkts der U-Form des Heizkörpers (17) ausgebildeten Brühwasserkammer (18), in die benachbart zu den U-Schenkeln des Heizkörpers (17) angeordnete Anschlußstutzen (8a, 8b), für den Wasserzulauf und Wasserablauf münden, wobei der Wasserzulaufstutzen (8a) über den überwiegenden Teil seiner Länge durch einen Luftspalt oder dergleichen gegenüber dem benachbarten dazu liegenden Ende des Heizkörpers (17) wärmeisoliert ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Wasserzulaufstutzen (8a) eine Länge aufweist, die wenigstens das 1,3-fache der mittleren Weglänge des Wasserlaufs durch die Brühwasserkammer (18), vorzugsweise das Zweifache des Durchmessers der Brühwasserkammer (18), beträgt.



- 1 2. Durchlauferhitzer nach Anspruch 1 d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß er symmetrisch zu seiner Mit-  
tellinie ausgebildet ist.
- 5 3. Durchlauferhitzer nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß der Innenraum der Brüh-  
wasserkammer (18) als halbringförmiger Strömungskanal aus-  
gebildet ist.
- 10 4. Durchlauferhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 3  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die durch  
die aneinanderstoßenden Wände der Brühwasserkammer (18)  
gebildeten Kanten abgerundet sind.
- 15 5. Durchlauferhitzer nach einem der Ansprüche 1 bis 4  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Brüh-  
wasserkammer (18) einen im wesentlichen ebenen Deckel (11)  
aufweist.
- 20 6. Kaffeemaschine mit einem Durchlauferhitzer nach einem  
der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß der Durchlauferhitzer derart geneigt  
angeordnet ist, daß der Fußpunkt seiner U-Form höher zu  
25 liegen kommt, als die Enden der Anschlußstutzen (8a, 8b).
7. Kaffeemaschine nach Anspruch 6, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß der Neigungswinkel zwischen  
1,5° und 4°, vorzugsweise bei 2°, liegt.
- 30 8. Kaffeemaschine nach Anspruch 6 oder 7, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß zum Erreichen des ge-  
wünschten Neigungswinkel das Bodenteil (2) des Metallguß-  
stückes (1) mit zum Fußpunkt der U-Form zunehmender Dicke  
35 ausgebildet ist.

1/1

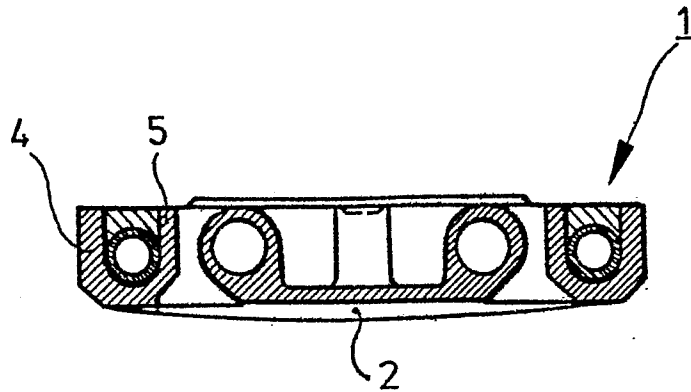


Fig. 3

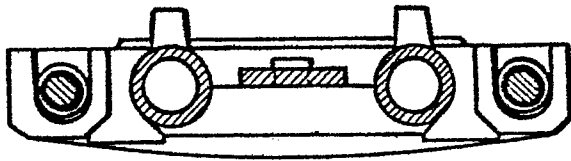


Fig. 2

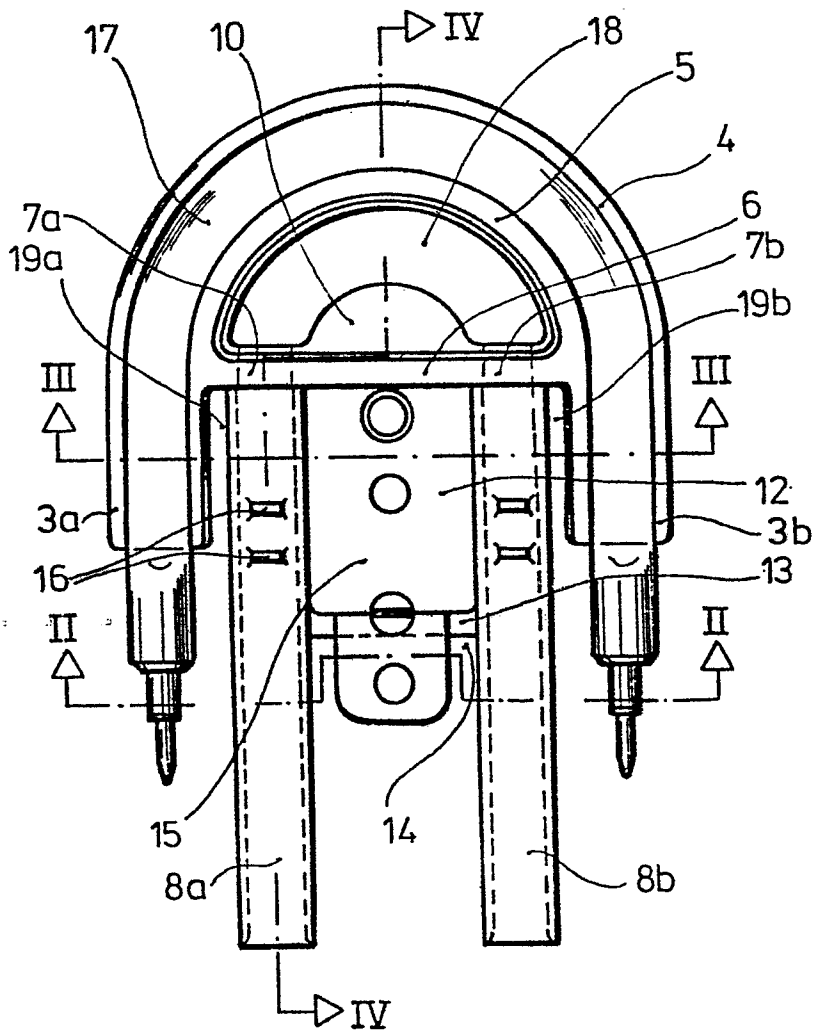


Fig. 1

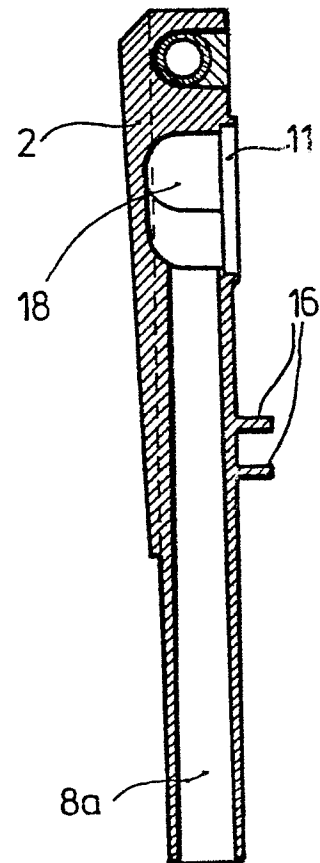


Fig. 4



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0084069

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 0268

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                      |                                           |                                                       |                                    |                                                                                                      |                                              |                                         |                                                                                                 |                                           |                               |                                                                   |                                 |  |                     |  |                                                            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--|---------------------|--|------------------------------------------------------------|--|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                  | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> ) |                                    |                                                                                                      |                                              |                                         |                                                                                                 |                                           |                               |                                                                   |                                 |  |                     |  |                                                            |  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | FR-A-2 181 906 (N.V.PHILIPS)<br><br>*Seite 2, Zeilen 24-33; Figur 2*<br><br>-----                    | 1,2,4,<br>5,6,7                           | A 47 J 31/54                                          |                                    |                                                                                                      |                                              |                                         |                                                                                                 |                                           |                               |                                                                   |                                 |  |                     |  |                                                            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                      |                                           | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )    |                                    |                                                                                                      |                                              |                                         |                                                                                                 |                                           |                               |                                                                   |                                 |  |                     |  |                                                            |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                      |                                           | A 47 J<br>F 24 H                                      |                                    |                                                                                                      |                                              |                                         |                                                                                                 |                                           |                               |                                                                   |                                 |  |                     |  |                                                            |  |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                      |                                           |                                                       |                                    |                                                                                                      |                                              |                                         |                                                                                                 |                                           |                               |                                                                   |                                 |  |                     |  |                                                            |  |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                      | Abschlußdatum der Recherche<br>02-09-1982 | Prüfer<br>SCHARTZ J.                                  |                                    |                                                                                                      |                                              |                                         |                                                                                                 |                                           |                               |                                                                   |                                 |  |                     |  |                                                            |  |
| <table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:</td><td>E · älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A technologischer Hintergrund</td><td>&amp; Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>O nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table> |                                                                                                      |                                           |                                                       | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE: | E · älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist | X von besonderer Bedeutung allein betrachtet | D in der Anmeldung angeführtes Dokument | Y von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie | L aus andern Gründen angeführtes Dokument | A technologischer Hintergrund | & Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | O nichtschriftliche Offenbarung |  | P Zwischenliteratur |  | T der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze |  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | E · älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist |                                           |                                                       |                                    |                                                                                                      |                                              |                                         |                                                                                                 |                                           |                               |                                                                   |                                 |  |                     |  |                                                            |  |
| X von besonderer Bedeutung allein betrachtet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | D in der Anmeldung angeführtes Dokument                                                              |                                           |                                                       |                                    |                                                                                                      |                                              |                                         |                                                                                                 |                                           |                               |                                                                   |                                 |  |                     |  |                                                            |  |
| Y von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | L aus andern Gründen angeführtes Dokument                                                            |                                           |                                                       |                                    |                                                                                                      |                                              |                                         |                                                                                                 |                                           |                               |                                                                   |                                 |  |                     |  |                                                            |  |
| A technologischer Hintergrund                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | & Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument                                    |                                           |                                                       |                                    |                                                                                                      |                                              |                                         |                                                                                                 |                                           |                               |                                                                   |                                 |  |                     |  |                                                            |  |
| O nichtschriftliche Offenbarung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                      |                                           |                                                       |                                    |                                                                                                      |                                              |                                         |                                                                                                 |                                           |                               |                                                                   |                                 |  |                     |  |                                                            |  |
| P Zwischenliteratur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                      |                                           |                                                       |                                    |                                                                                                      |                                              |                                         |                                                                                                 |                                           |                               |                                                                   |                                 |  |                     |  |                                                            |  |
| T der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                      |                                           |                                                       |                                    |                                                                                                      |                                              |                                         |                                                                                                 |                                           |                               |                                                                   |                                 |  |                     |  |                                                            |  |